

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Übersetzung der
europäischen Patentschrift

⑧7 EP 0 713 546 B1

⑩ DE 693 09 314 T 2

⑤1 Int. Cl.⁶:
D 04 H 13/00

②1 Deutsches Aktenzeichen:	693 09 314.5
⑧6 PCT-Aktenzeichen:	PCT/US93/07265
⑧6 Europäisches Aktenzeichen:	93 918 587.2
⑧7 PCT-Veröffentlichungs-Nr.:	WO 95/04182
⑧6 PCT-Anmeldetag:	2. 8. 93
⑧7 Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung:	9. 2. 95
⑧7 Erstveröffentlichung durch das EPA:	29. 5. 96
⑧7 Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA:	26. 3. 97
④7 Veröffentlichungstag im Patentblatt:	23. 10. 97

⑦3 Patentinhaber:

Fiberweb North America, Inc., Simpsonville, S.C.,
US

⑦4 Vertreter:

W. Kraus und Kollegen, 80539 München

⑧4 Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU,
MC, NL, PT, SE

⑦2 Erfinder:

GEISSNER, Scott, L., Encinitas, CA 92024, US;
NEWKIRK, David, D., Greer, SC 29650, US;
THOMASON, Michael, M., Simpsonville, SC 29681,
US; REEDER, James, O., Greenville, SC 29605, US;
QUANTRILLE, Thomas E., Greenville, SC 29607-5222,
US

⑤4 ELASTISCHER VERBUNDVLIESSTOFF

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 693 09 314 T 2

DE 693 09 314 T 2

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft zusammengesetzte elastische nicht-gewebte Erzeugnisse bzw. textile Flächengebilde und Verfahren zum Herstellen derselben. Spezieller betrifft die Erfindung elastische nicht-gewebte Erzeugnisse, die wünschenswerte Formanpassungsvermögens-, Ästhetik-, Barrieren- und Dehn- bzw. Streckbarkeitseigenschaften haben und welche unter Verwendung von vorhandener Textilausrüstung leicht hergestellt werden können.

Hintergrund der Erfindung

Elastische Erzeugnisse bzw. textile Flächengebilde sind wünschenswert für die Verwendung in Verbandstoffen, Kleidungsstücken, Windeln, Miederkleidung und Produkten für die persönliche Hygiene, und zwar wegen ihrer Fähigkeit, sich unregelmäßigen Formen anzupassen und eine größere Freiheit der Körperbewegung zu ermöglichen, als Erzeugnisse bzw. textile Flächengebilde mit beschränkter Dehn- bzw. Streckbarkeit. Elastomere Materialien sind in verschiedene Textilerzeugnisstrukturen eingearbeitet worden, um elastisch dehnbare Textilerzeugnisse vorzusehen. In vielen Fällen, wie dort, wo die Textilerzeugnisse durch Wirken oder Weben hergestellt werden, sind relativ hohe Kosten mit dem Textilerzeugnis verbunden. In Fällen, in denen die Textilerzeugnisse unter Benutzung von non-woven-Technologien hergestellt werden, können die Textilerzeugnisse an ungenügender Festigkeit und/oder nur beschränkter elastischer Dehnbarkeit und beschränkten Wiederherstellungs- bzw. -gewinnungseigenschaften leiden.

Elastomere non-woven-Textilerzeugnisse sind z.B. durch Schmelzblasen eines elastomeren Polymeren hergestellt worden.

Jedoch wird der Schmelzblasprozeß normalerweise unter Verwendung von Polymeren relativ niedrigen Molekulargewichts und relativ hoher Schmelzströmungsrate ausgeführt. Außerdem sind schmelzgeblasene Fasern relativ unorientiert bzw. ungereckt. Infolgedessen sind schmelzgeblasene elastomere Bahnen nur mäßig fest. Aus ähnlichen Gründen sind elastomere schmelzgeblasene Bahnen nur mäßig elastisch. Diese Unzulänglichkeiten in der Elastizität lassen sich aus dem relativ hohen Kriechen ersehen, d.h. der zeitabhängigen Zunahme in der Dehnung, wenn die Bahn einer konstanten Beanspruchung bzw. Spannung unterworfen wird; und außerdem in dem relativ hohen Nachlassen der Spannung bei Beanspruchung, d.h. dem zeitabhängigen Verlust an Schrumpfvermögen, wenn die Bahn in einem gedehnten Zustand gehalten wird.

Niedrige Festigkeit ist zu beanstanden, weil elastische Textilerzeugnisse niedriger Festigkeit dafür anfällig sind zu reißen, wenn sie signifikant gedehnt werden. Kriecheigenschaften und Eigenschaften des Nachlassens der Spannung bei Beanspruchung sind auch in hohem Maße signifikant. Zum Beispiel können Eigenschaften hohen Kriechens und des hohen Nachlassens der Spannung bei Beanspruchung bei elastischen Kleidungsstücken, Produkten persönlicher Hygiene, Windeln und anderen Produkten, die dazu bestimmt sind, sich verschiedenen Körperteilen anzupassen, zu dem Verlust der Anpassungsfähigkeit und der elastischen Wiederherstellung während der Verwendung des Produkts führen. Das gilt im besonderen, wenn das Produkt signifikant gedehnt und/oder während der Benutzung gedehnt und erwärmt wird, wie es geschehen kann, wenn gedehnte Produkte in Kontakt mit Körperfluiden gebracht werden.

Viele elastomere non-woven Textilerzeugnisse leiden auch an schlechter Ästhetik. Elastomere fühlen sich oft in unerwünschter Weise gummiartig an. Infolgedessen haben elastomere non-woven Textilerzeugnisse oft einen Griff und eine Textur, die von dem Benutzer als klebrig oder gummiartig und daher als unerwünscht empfunden wird.

Teilweise aufgrund der Nachteile in der Festigkeit, Elastizität und Ästhetik ist ein wesentliches Bemühen auf die Bildung von zusammengesetzten elastischen non-woven Erzeugnissen durch Kombinieren von elastomeren non-woven Textilerzeugnissen mit anderen Textilerzeugnissen gerichtet worden. Diese umfassen Textilerzeugnisse, die einen wünschenswerteren Griff haben, um die Ästhetik der elastomeren non-woven Erzeugnisse zu verbessern, sowie Textilerzeugnisse, die eine größere Festigkeit haben, um das elastomere non-woven Erzeugnis davor zu schützen, in einen Zustand, in dem elastische Eigenschaften oder Textilerzeugnis-Unversehrtheit verlorengehen, gestreckt zu werden.

Das US-Patent 4 775 579 an Hagy u.a. offenbart wünschenswerte zusammengesetzte elastische non-woven Textilerzeugnisse, die Textilstapelfasern enthalten, welche mit einer elastischen Bahn oder einem elastischen Netz innig hydroverwirbelt sind. Das resultierende zusammengesetzte Textilerzeugnis weist Eigenschaften auf, die mit jenen von gewirktem Textiltuch vergleichbar sind, und besitzt überragende Weichheit und Dehnbarkeitseigenschaften. Das gummiartige Anfühlen, das traditionellerweise mit elastomeren Materialien verbunden ist, kann in diesen Textilerzeugnissen minimiert oder ausgeschaltet sein.

US 4 413 623 an Pieniak offenbart eine laminierte Struktur, wie eine wegwerfbare Windel, worin ein elastisches Netz in Teile der Struktur eingearbeitet sein kann. Das elastische Netz kann in einem gedehnten Zustand zwischen eine erste und zweite Schicht der Struktur eingefügt und an die Schichten gebunden werden, während es in dem gedehnten Zustand ist. Die nachfolgende Entspannung des elastischen Netzes kann zum Kräuseln der Struktur führen.

US 4 525 407 an Ness offenbart elastische Textilerzeugnisse, die ein elastisches Teil, welches ein elastisches Netz sein kann, enthalten, das intermittierend an ein Substrat gebunden ist, welches vor dem Strecken weniger leicht dehnbar ist als

das elastische Teil. Das nichtelastische Teil wird an das elastische Teil gebunden, und das gesamte Verbundtextil wird durch Strecken und Entspannung elastisch gemacht.

US 4 606 964 an Wideman offenbart eine Bauschverbundtextilbahn, welche durch Binden einer kräuselbaren Bahn an ein differentiell gestrecktes elastisches Netz hergestellt werden kann. Es wird gesagt, daß eine nachfolgende Entspannung des differentiell gestreckten Netzes zum Kräuseln des Textilerzeugnisses führt.

US 4 720 415 an Vander Wielen u.a. offenbart ein elastisches Laminat, worin eine elastomere schmelzgeblasene Bahn gestreckt und an nichtelastische Schichten gebunden wird, während sie in dem gestreckten Zustand ist. Eine nachfolgende Entspannung des Verbundtextils führt zu einem gekräuselten Verbundtextil.

Die Verfahren zum Herstellen dieser Lamine leiden an verschiedenen Nachteilen. Die Laminierung von Bahnen und Netzen, die aus thermoplastischen Elastomeren ausgebildet sind, an andere Textilerzeugnisse unter Spannung kann extrem schwierig sein. Kleine Änderungen in der Spannung während der Herstellung können zum Dehnen oder zur Wiederherstellung des Textilerzeugnisses führen, was zu einem nicht gleichförmig hergestellten Produkt führen kann. Dieses gilt im besonderen dann, wenn eine Erwärmung erforderlich ist, z.B. während des Aufbringens von Klebstoff, der Laminierung, des thermischen Bindens oder einer anderen thermischen Behandlung. Außerdem können thermoplastische Elastomere elastische Eigenschaften verlieren, wenn sie bei erhöhten Temperaturen beansprucht werden und es ihnen ermöglicht wird, vollständig oder teilweise abzukühlen, während sie beansprucht werden.

Darüber hinaus hat, wenn eine Entspannung mit begleitendem Kräuseln als die Basis für das Strecken in dem endgültigen Verbundtextil angewandt wird, das resultierende Textilerzeugnis oft eine übermäßige Dicke, welche auch ästhetisch zu bean-

standen sein kann. Und in vielen Fällen weist das endgültige Textilerzeugnis eine niedrige Dehnbarkeit auf, die gut unterhalb der möglichen Dehnbarkeit ist, welche durch die elastomere Komponente geboten wird.

Laminierte non-woven Textilerzeugnisse, die keine elastischen Eigenschaften haben, werden auch in weitem Umfang in einer Vielfalt von Alltagsanwendungen verwendet, z.B. als Komponenten in absorbierenden Produkten, wie wegwerfbaren Windeln, Inkontinenzenunterlagen für Erwachsene und Monatsbinden; in medizinischen Anwendungen, wie chirurgischen Operationskitteln, chirurgischen Operationsabdecktüchern und Sterilisationsumhüllungen bzw. -verpackungen; und in zahlreichen anderen Anwendungen, wie wegwerfbaren Taschentüchern, industriellen Kleidungsstücken, Hausmänteln, Teppichen und Filtrationsmedien.

Non-woven Textilerzeugnislamine, die teilweise auf schmelzgeblasenen Bahnen basieren, haben in Barrierenanwendungen zum Verhindern eines Ein- bzw. Durchdringens von Flüssigkeiten, Mikroorganismen und anderen Verunreinigungen, Anwendung gefunden. Mit dem Schmelzblasprozeß können Fasern sehr kleinen Durchmessers ausgebildet werden, die genügend verwirbelt sind, um eine faserige Bahn zu liefern, welche, obwohl sie porös und atmungsfähig ist, für Flüssigkeiten, Bakterien oder andere Verunreinigungen undurchlässig ist. Da schmelzgeblasene Bahnen keine Textilerzeugnisse hoher Festigkeit sind, wie vorher erwähnt wurde, enthalten jedoch Barrieren-Textilerzeugnislamine dieser Art typischerweise eine oder mehrere verstärkende Textilerzeugnisschichten, die mit der schmelzgeblasenen Bahn kombiniert sind.

Zum Verstärken von schmelzgeblasenen Bahnen sind Spinnvliesstoffbahnen bzw. spunbonded Bahnen verwendet worden. Zum Beispiel kann die schmelzgeblasene Bahn zwischen äußeren Spinnvliesstoffbahnschichten schichtartig angeordnet sein, weil Spinnvliesstoffbahnen nicht nur fester als schmelzgeblasene Bahnen, sondern auch abriebwiderstandsfähiger sind. Demgemäß

wird die schmelzgeblasene Bahn innerhalb der Schichtstruktur sowohl gegen übermäßige Spannungsbeanspruchungen als auch gegen Kontakt mit übermäßig abrasiven Oberflächen geschützt. Textilerzeugnisse dieser Art werden als medizinische und industrielle Kleidungsstücke, CSR- (Zentralversorgungsraum-)Hüllen bzw. -Verpackungen, chirurgische Operationsabdecktücher und Hausmäntel verwendet. Spezielle Beispiele solcher Textilerzeugnisse sind in den US-Patenten 3 676 242, 3 795 771, 4 041 203, 4 766 029 und 4 863 785 beschrieben.

Obwohl zusammengesetzte non-woven Textilerzeugnislamine dieser allgemeinen Art einen weit verbreiteten Gebrauch in verschiedenen Anwendungen gefunden haben, können diese Textilerzeugnisse gewisse unerwünschte ästhetische Eigenschaften einschließlich schlechter Drapierbarkeit und Weichheit haben. Typischerweise sind diese non-woven Textilerzeugnislamine steif oder "brettartig" und widerstehen einem Biegen und Falten. Wenn diese Textilerzeugnisse als eine Komponente in einem Kleidungsstück, wie einem wegwerfbaren absorbierenden Produkt, verwendet werden, widersteht demgemäß das Kleidungsstück einer Anpassung um die Form des Körpers und kann knittern, wobei Spalte zwischen der Haut des Trägers und dem Produkt bleiben. Bei der Verwendung in Sterilisationsverpackungs- bzw. -umhüllungsanwendungen widerstehen diese Textilerzeugnisse oft einem Falten, mit dem Ergebnis, daß das herumgewickelte Textilerzeugnis das Bestreben hat, sich zurück in eine flache Lage zu entfalten, nachdem es um einen Gegenstand gewickelt worden ist.

Obwohl die Steifheit und der Griff dieser Barrieren-Textilerzeugnisse durch Modifizieren der Spinnvliesstoffschichten verbessert werden kann, muß Sorge aufgewandt werden, um die Spinnvliesstoffschichten nicht unangemessen zu schwächen. Andernfalls kann der der inneren schmelzgeblasenen Schicht gewährte Schutz mit einem begleitenden Verlust an Barriereeigenschaften verlorengehen.

Abriß der Erfindung

Die Erfindung stellt elastische non-woven Laminat-Textilerzeugnisse zur Verfügung, welche erfreuliche ästhetische Eigenschaften haben, wie wünschenswerten Griff und wünschenswerte Abdeckung sowie Flexibilität und wünschenswerten Faltenwurf. Die elastischen non-woven zusammengesetzten Textilerzeugnisse der Erfindung sind aus der Kombination von einer Mehrzahl von elastomeren Schichten hergestellt, umfassend eine elastomere spunbonded Bahn und eine elastomere schmelzgeblasene Bahn. Die Mehrzahl elastomerer Schichten ist zusammen zu einer einheitlichen kohärenten elastischen Textilerzeugnisstruktur verbunden, um ein Verbundtextil zur Verfügung zu stellen, das eine wünschbare Kombination von Eigenschaften hat. Die elastomere schmelzgeblasene Schicht verleiht der Laminatstruktur wünschenswerte Barrieren- und/oder Porositätseigenschaften, während die elastomere spunbonded Bahn dem Verbundtextil gute Ästhetik, Drapierbarkeit und Dauerhaftigkeit verleiht.

Weil jede der einzelnen Schichten elastisch ist, ist das Verbundtextil als Ganzes dehnbar und demgemäß um unregelmäßige Formen anpaßbar. Demgemäß weist das Textilerzeugnis nicht die Steifheit auf, die mit typischen Laminatprodukten verbunden ist. Obwohl sie elastisch und demgemäß dehnbar sind, behalten jedoch die zusammengesetzten Textilerzeugnisse noch wünschenswerte Barrieren- und/oder Porositätseigenschaften, verhindern das Durchdringen des Laminats durch in der Luft fliegende Teilchen, Fluide u. dgl. in Abhängigkeit von der gewünschten Endbenutzung. Außerdem können die Lamine der Erfindung in einigen Fällen unter Bedingungen niedriger Streckung als Barrieren für ausgewählte Mikroorganismen dienen.

Das Verbundtextil weist auch gute Festigkeitseigenschaften auf, die vorher nicht von allein verwendeten elastischen schmelzgeblasenen Produkten verfügbar waren, welche vorher einem Zerreißen und/oder Brechen ausgesetzt gewesen sind, wenn sie signifikanten Kräften unterworfen wurden, oder mit anderen

Materialien verstärkt worden sind, welche die Dehnbarkeit signifikant beschränken und oft die Dicke des Textilerzeugnisses in hohem Maße erhöhen. Außerdem haben die non-woven Verbundtextilien der Erfindung Streckbarkeit bzw. Stretch in beiden Richtungen, ohne daß die Notwendigkeit besteht, zusätzliche Materialien niedriger Dehnbarkeit zu laminieren. Bevorzugte elastische spunbonded Bahnen, die in den zusammengesetzten Textilmaterialien der Erfindung verwendet werden, haben wesentliche Festigkeit und Dauerhaftigkeit, und sehen auch noch einen weichen, ästhetisch erfreulichen Griff vor, welcher im Vergleich mit Laminaten des Standes der Technik, die spunbonded Propylenbahnen verwenden, signifikant verbessert ist. Da die Komponentenschichten, die zum Ausbilden der Verbundtextilien der Erfindung verwendet werden, elastische Strukturen sind, sind weiter kein Strecken bzw. Dehnen und nachfolgende Entspannung erforderlich, um dem Verbundtextil elastische Eigenschaften zu verleihen. Dieses vereinfacht den Laminierungsprozeß, während außerdem die Dicke des elastischen Verbundtextils minimiert wird.

Jeder der individuellen Laminatschichten kann aus den gleichen oder unterschiedlichen elastomeren Polymeren ausgebildet sein und kann demgemäß die gleichen oder unterschiedliche Eigenschaften aufweisen, wie es für eine spezielle Endbenutzungsanwendung des Laminats gewünscht wird. Zum Beispiel kann die schmelzgeblasene Bahn aus einem elastomeren Polymer ausgebildet sein, das gute elastische Eigenschaften hat, wie gute Dehnung und Wiederherstellung. Die schmelzgeblasene Bahn kann dann mit einer elastomeren spunbonded Bahn verbunden werden, die aus einem weicheren und weniger elastischen Polymer ausgebildet ist, welche dem Verbundtextil einen guten Griff verleihen kann, während sie noch die Streckung und demgemäß das Formanpassungsvermögen des Verbundtextils unterstützt. Außerdem können in den Laminaten der Erfindung spunbonded Schichten verwendet werden, die einen hohen Reibungskoeffizienten haben, um Gegenstände für die Verwendung in rutschwiderstandsfähigen Anwendungen vorzusehen, wie Schuhauskleidungen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist wenigstens eine elastomere schmelzgeblasene Bahn zwischen zwei äußeren elastomeren spunbonded Bahnen sandwichartig angeordnet. Die Bahnen werden thermisch oder durch Kleben miteinander verbunden, um ein zusammengesetztes spunbonded/schmelzgeblasenes/spunbonded Laminattextilerzeugnis auszubilden. Das resultierende Verbundtextil hat die wünschenswerten Barrieren- und/oder Porositätseigenschaften einer elastomeren schmelzgeblasenen Bahn und weist gleichzeitig guten Griff, Weichheit und Dauerhaftigkeit von den elastomeren spunbonded Bahnen her auf. Wie oben bemerkt, ist, da jede der einzelnen Schichten des Verbundtextils elastisch ist, das Laminat als Ganzes dehnbar und anpaßbar, und zwar im Gegensatz zu typischen Laminatprodukten, welche an Steifheit und Unflexibilität leiden.

Die zusammengesetzten non-woven elastischen spunbonded/elastisch-schmelzgeblasenen Erzeugnisse der Erfindung können durch relativ einfache und unkomplizierte Herstellungsverfahren hergestellt werden, welche das Ausbilden von wenigstens einer elastomeren schmelzgeblasenen Schicht direkt auf einer spunbonded Bahn beinhalten. Die elastomere spunbonded Bahn oder die elastomeren spunbonded Bahnen kann bzw. können mit der elastomeren schmelzgeblasenen Bahn mittels eines thermischen oder klebenden Bindeprozesses verbunden werden. Vorzugsweise wird das Verbinden der elastomeren schmelzgeblasenen Bahn und der spunbonded elastomeren Schichten durch Punktbindung unter Verwendung von Wärme und Druck mit einem Kalanderbewerkstelligt.

Die zusammengesetzten elastischen Textilerzeugnisse der Erfindung stellen im Vergleich mit zahlreichen Textilerzeugnislaminaten des Standes der Technik verbesserte Eigenschaften zur Verfügung. Textilerzeugnisse gemäß der Erfindung können in medizinischen Textilerzeugnisanwendungen, wie Sterilisierungshüllen bzw. -verpackungen, chirurgischen Operationskitteln und -abdecktüchern, persönlichen Pflege- und Hygieneprodukten,

Windeln, wegwerfbaren Trainingshosen bzw. -kurzunterhosen bzw. -schlupfern, Verbänden bzw. Binden, medizinischen und industriellen Einwegkleidungsstücken und in industriellen Produkten, wie für die Filtration, verwendet werden. Bei den Textilerzeugnissen der Erfindung werden Herstellungskompliziertheiten vermieden, die mit vielen Textilerzeugnissen des Standes der Technik verbunden sind. Demgemäß können durch die Textilerzeugnisse der Erfindung in vielen Fällen die Kosten erniedrigt und die Herstellungsleistungsfähigkeiten, die bisher mit zusammengesetzten elastischen Textilerzeugnissen verbunden waren, wesentlich verbessert werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

In den Zeichnungen, die einen Teil der ursprünglichen Offenbarung der Erfindung bilden, ist:

Figur 1 eine schematische Veranschaulichung eines bevorzugten Verfahrens und einer bevorzugten Einrichtung zum Herstellen einer bevorzugten zusammengesetzten elastischen non-woven Bahn aus der Kombination von spunbonded elastomeren Schichten und einer elastomeren schmelzgeblasenen Bahn gemäß der Erfindung; und

Figur 2 eine perspektivische Teilansicht einer Ausführungsform eines zusammengesetzten elastischen non-woven Textilerzeugnisses der Erfindung, das gemäß dem Verfahren der Figur 1 ausgebildet worden ist.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

In der folgenden detaillierten Beschreibung der Erfindung werden spezielle bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beschrieben, um ein volles und vollständiges Verständnis der Erfindung zu ermöglichen. Es ist erkennbar, daß nicht beabsich-

tigt ist, die Erfindung auf die beschriebenen speziell bevorzugten Ausführungsformen zu beschränken, und obwohl spezielle Bezeichnungen beim Beschreiben der Erfindung verwendet werden, werden derartige Bezeichnungen in dem beschreibenden Sinn zu dem Zweck der Erläuterung und nicht zu dem Zweck der Beschränkung benutzt. Es ist erkennbar, daß die Erfindung für Abwandlung und Änderungen empfänglich ist, wie es aus einer Betrachtung der vorstehenden Diskussion und der folgenden detaillierten Beschreibung ersichtlich wird.

Die verschiedenen non-woven Bahnen, die für das Ausbilden der Verbundtextilien dieser Erfindung verwendet werden, sind elastomere Schichten, die elastische Eigenschaften haben. Wie sie hier und nur für Zwecke dieser Anmeldung verwendet wird, wird die Bezeichnung "Elastomer" mit Bezug auf non-woven Bahnen und Textilerzeugnisse benutzt, die elastomere spunbonded Bahnen und elastomere schmelzgeblasene Bahnen aufweisen, welche zu einer wesentlichen Wiederherstellung bzw. Erholung fähig sind, d.h. größer als etwa 75%, vorzugsweise größer als etwa 90% Wiederherstellung bzw. Erholung, wenn sie in einem Betrag von etwa 30% bei Raumtemperatur gestreckt bzw. gedehnt werden, ausgedrückt als:

$$\% \text{ Wiederherstellung bzw. Erholung} = (L_S - L_R) / (L_S - L_O) \times 100$$

worin: L_S die gestreckte Länge repräsentiert, L_R die wiederhergestellte bzw. erholte Länge repräsentiert, die eine Minute nach der Wiederherstellung bzw. Erholung gemessen ist; und L_O die ursprüngliche Länge des Materials repräsentiert.

Figur 1 veranschaulicht schematisch ein bevorzugtes Verfahren und eine bevorzugte Einrichtung zum Herstellen einer bevorzugten zusammengesetzten elastischen non-woven Bahn aus der Kombination von spunbonded elastomeren Bahnen und einer inneren schmelzgeblasenen elastomeren Bahn gemäß der Erfindung. In Figur 1 ist bei 10 eine Spunbond-Einrichtung gezeigt, und es ist vorzugsweise eine Schlitzzieheinrichtung, wie sie in der Tech-

nik bekannt ist. Die elastomeren spunbonded Bahnen, die in dieser Ausführungsform der Erfindung verwendet werden, werden vorzugsweise gemäß den Lehren des US-Patents 5 470 639 von Gessner u.a.; eingereicht am 3. Februar 1992; und betitelt "Elastic Nonwoven Webs and Method of Making Same", gebildet, das hierdurch in seiner Gesamtheit durch Bezugnahme in diese Anmeldung aufgenommen wird.

Die Schlitzzieheinrichtung 10 umfaßt einen Schmelzspinnabschnitt, der einen Zuführungstrichter 12 und einen Extruder für das Polymer aufweist. Der Extruder ist mit einem allgemein linearen Formkopf oder einer allgemein linearen Spinndüse 16 zum Schmelzspinnen von Strömen von im wesentlichen kontinuierlichen Filamenten 18 versehen. Die im wesentlichen kontinuierlichen Filamente 18 werden aus der Spinndüse 16 extrudiert und typischerweise durch eine Zufuhr von Kühlluft (nicht gezeigt) abgeschreckt. Die Filamente werden zu einem Verfeinerungsschlitz 20 geleitet, welcher sich nach abwärts bewegende Verfeinerungsluft enthält, die von forcierter Luft oberhalb des Schlitzes her, Vakuum unterhalb des Schlitzes oder ableitend innerhalb des Schlitzes zugeführt werden kann, wie es in der Technik bekannt ist. Der Verfeinerungsschlitz kann von dem Ziehschlitz getrennt oder integral mit dem Ziehschlitz sein, wie es in der Technik bekannt ist. Die Luft und die Filamente verlassen den Verfeinerungsschlitz 20 und werden auf einem Form- bzw. Bildungssieb 22 als eine non-woven spunbonded Bahn bzw. nichtgewebte Spinnvliesstoffbahn 24 gesammelt.

Vorteilhafterweise werden die Filamente 18 aus der Spinndüse 16 mit einer Rate extrudiert, die genügt, um gezogene Filamente mit einer Spinnrate von etwa 100 bis etwa 2000 Meter pro Minute zu liefern. Das Formungs- bzw. Bildungssieb 22 wird typischerweise mit einer niedrigeren Lineargeschwindigkeit bewegt, als es die Spinnrate (Lineargeschwindigkeit der Filamente) ist, um die Dichte zu erhöhen und die Spunbond-Bahn 24 zu bedecken. In einer bevorzugten Ausführungsform werden die Filamente 18 mit einer Spinnrate von etwa 450 bis etwa 1200 Meter

pro Minute erzeugt. Vorzugsweise haben die Filamente der Spunbond-Bahn 24 ein Denier pro Filament in dem Bereich von weniger als etwa 55 dTex (50 denier) pro Filament, mehr bevorzugt von etwa 1,1 dTex (1 denier) bis etwa 11 dTex (10 denier) pro Filament, und am meisten bevorzugt von etwa 2,2 dTex (2 denier) bis etwa 6,6 dTex (6 denier) pro Filament.

Elastomere Spunbond-Schichten werden vorzugsweise durch Schmelzspinnen von im wesentlichen kontinuierlichen Filamenten aus einem auf Olefin basierenden thermoplastischen Elastomer erzeugt. Diese olefinischen Elastomere werden vorteilhafterweise unter Verwendung von Organometallpolymerisations-Katalysatoren gebildet und sind kommerziell als die EXACT-Harze von Exxon erhältlich, welche lineare Polyethylene niedriger Dichte sind; und als CATALLOY-Harze von Himont, die kristalline heterophasische Olefincopolymere mit Einschluß einer kristallinen Grundpolymerfraktion, d.h. Block, und einer amorphen Copolymerfraktion oder eines amorphen Copolymerblocks mit elastischen Eigenschaften als eine zweite Phase, die bzw. der an eine kristalline Grundpolymerfraktion auf dem Wege über eine halbkristalline Polymerfraktion angeblockt ist, sind.

Die EXACT-Harze kommen in vielen Qualitäten. Spunbond-Textilerzeugnisse, welche aus diesen Polymeren hergestellt sind, haben alle gute Dehnbarkeit. Eine große Änderung in Spunbond-Textilerzeugniseigenschaften beim Ändern der Harzqualitäten ist der Grad der Wiederherstellung bzw. Erholung des Textilerzeugnisses. Die Materialien höherer Dichte haben weniger Wiederherstellung bzw. Erholung. Die Materialien niedrigerer Dichte haben gute Wiederherstellung bzw. Erholung, obwohl nicht so gut wie einige kommerziell erhältliche elastische Materialien. Die Eigenschaften von einigen der gegenwärtig erhältlichen Exxon-EXACT-Polymeren sind unten in Tabelle 1 gezeigt.

TABELLE 1

EIGENSCHAFTEN VON POLYMEREN						
	HARZQUALITÄT (Herstellerbezeichnung)					
EIGENSCHAFT	2004	2003	3017	4014	5004	5009
Dichte, g/cm ³	0,93	0,92	0,90	0,89	0,87	0,87
T _g °C	115,6	107,7	87,5	73,3	47,5	44,5
T _c °C	101,6	96,5	76,3	52,7	30,7	25,5
I.S. (dg/min)	28,7	31	25	31	19	18,2
GPC M _n	14,6	21,4	17,2	21,7	21,8	24,2
GPC M _w	44,49	45,5	43,2	45,2	47,8	51,7
MGD M _w /M _n	3,00	2,10	2,50	2,10	2,20	2,10

Spunbond-Textilerzeugnisse, die aus den obigen Polymeren gesponnen sind, haben auch Unterschiede im Griff. Die Materialien niedrigster Dichte haben einen deutlich unvorteilhaften gummiartigen Griff. Diese Materialien sind klebrig und fühlen sich klamm bzw. feuchtkalt für die Haut an. Die Materialien mittlerer Dichte haben einen sehr weichen, sich gut anfühlen- den Griff.

Das gegenwärtig bevorzugte elastische Spunbond-Textilerzeugnis für die Verwendung in den Verbundtextilien der Erfindung ist aus EXACT 3017 hergestellt. Das Grund-spunbond-Material hat die folgenden mechanischen Eigenschaften in einem Fünf-Zyklus-100%-Dehnungshysterese-Test (nur Maschinenrichtung):

100%-Dehnungstest

Zyklus-Eins-Zug, g/Zoll: 640 250g/cm

Zyklus-Fünf-Zug, g/Zoll: 551 220g/cm

Bleibende Verformung: 42%

Grundgewicht, g/m²: 60

Dehnung in der Spitze: 182%

40%-Dehnungstest

Zyklus-Eins-Zug, g/Zoll: 373 149g/cm

Zyklus-Fünf-Zug, g/Zoll: 302 121g/cm

Bleibende Verformung: 18%

Grundgewicht, g/m²: 60

Dehnung in der Spitze: 182%

Wie vorher angegeben, werden auch thermoplastische, primär kristalline Olefinblockcopolymere, die elastische Eigenschaften haben, vorteilhafterweise zur Bildung von Spunbonds verwendet. Diese Polymere sind kommerziell von Himont, Inc., Wilmington, Delaware, erhältlich und sind in der europäischen Patentanmeldungs-Veröffentlichung 0 416 379, veröffentlicht am 13. März 1991, welche hierdurch durch Bezugnahme einbezogen wird, offenbart. Das Polymer ist ein heterophasisches Blockcopolymer, enthaltend eine kristalline Grundpolymerfraktion und eine elastische Eigenschaften besitzende amorphe Copolymerfraktion, welche daran über eine halbkristalline Homo- oder Copolymerfraktion angeblockt ist. In einer bevorzugten Ausführungsform besteht das thermoplastische, primär kristalline Olefinpolymer aus wenigstens etwa 60 bis 85 Teilen der kristallinen Polymerfraktion, wenigstens etwa 1 bis zu weniger als 15 Teilen der halbkristallinen Polymerfraktion und wenigstens etwa 10 bis zu weniger als 39 Teilen der amorphen Polymerfraktion. Vorteilhafterweise enthält das primär kristalline Olefinblockcopolymer 65 bis 75 Teile der kristallinen Copolymerfraktion, von 3 bis zu weniger als 15 Teilen der halbkristallinen Polymerfraktion, und von 10 bis zu weniger als 30 Teilen der amorphen Copolymerfraktion.

Vorzugsweise ist der kristalline Grundpolymerblock des heterophasischen Copolymers ein Copolymer von Propylen und wenigstens ein Alpha-Olefin, das die Formel $H_2C=CHR$ hat, worin R die Bedeutung H oder eines C_{2-6} geraden oder verzweigt-kettigen Alkylanteils hat. Vorzugsweise umfaßt der amorphe Copolymerblock mit elastischen Eigenschaften des heterophasischen Copolymers ein Alpha-Olefin und Propylen mit oder ohne einem Dien oder einem unterschiedlichen Alpha-Olefin-Termonomer, und der halbkristalline Copolymerblock ist ein im wesentlichen lineares Copolymer niedriger Dichte, das im wesentlichen aus Einheiten des Alpha-Olefins besteht, welches zum Herstellen des amorphen Blocks verwendet wird, oder des Alpha-Olefins, welches zum Herstellen des in der größten Menge vorhandenen amor-

phen Blocks verwendet wird, wenn zwei Alpha-Olefine verwendet werden.

Andere elastomere Copolymere, die zum Bilden von elastomeren Spunbonds verwendet werden können, umfassen Polyurethan-Elastomere; Ethylen-Polybutylen-Copolymere; Poly(ethylen-butylen)-Polystyrol-Blockcopolymere, wie jene, die unter den Handelsbezeichnungen Kraton G-1657 und Kraton G-1652 von der Shell Chemical Company, Houston, Texas, verkauft werden; Polyadipatester, wie jene, die unter den Handelsbezeichnungen Pellethane 2355-95 AE und Pellethane 2355-55DE von der Dow Chemical Company, Midland, Michigan verkauft werden; elastomere Polyesterpolymere; elastomere Polyamidpolymere; elastomere Polyetherester-Polymere, wie jene, die unter der Handelsbezeichnung Hytrel von DuPont Company in Wilmington, Delaware, verkauft werden; ABA-Triblock- oder -Radialblock-Copolymere, wie Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymere, die unter der Handelsbezeichnung Kraton von der Shell Chemical Company verkauft werden; und dergleichen. Außerdem können in der Erfindung auch Polymermischungen von elastomeren Polymeren, wie jenen, die oben aufgelistet sind, miteinander und mit anderen thermoplastischen Polymeren, wie Polyethylen, Polypropylen, Polyester, Nylon u. dgl., verwendet werden. Der Fachmann erkennt, daß Elastomereigenschaften durch Polymerchemie und/oder durch Mischen von elastomeren mit nichtelastomeren Polymeren eingestellt werden können, um elastische Eigenschaften vorzusehen, die von vollelastischen Dehnungs- bzw. -streckungs- und Wiederherstellungs- bzw. Erholungseigenschaften bis zu relativ niedrigen Streckungs- bzw. Dehnungs- und Wiederherstellungs- bzw. Erholungseigenschaften reichen. Vorzugsweise wird ein Elastomer von niedriger bis mittlerer elastischer Eigenschaft in dem Spunbond-Verfahren verwendet, wie durch einen Biegemodul im Bereich von etwa 200 psi (1.380 kPa) bis etwa 10.000 psi (69.000 kPa), und vorzugsweise von etwa 2.000 psi (13.800 kPa) bis etwa 8.000 psi (55.200 kPa), dargetan.

Die bevorzugten elastomeren spunbonded Textilerzeugnisse haben einen wünschenswerten weichen Griff und derartige elastomere Eigenschaften, daß die Spunbonds einen quadratischen Mittelwert (RMS) der wiederherstellbaren Dehnung von wenigstens etwa 75% sowohl in der Maschinenrichtung (MD) als auch in der Querrichtung (CD) nach 30% Dehnung und einem Zug bzw. Ziehen haben. Die mittleren wiederherstellbaren RMS-Dehnungen werden aus der folgenden Formel berechnet: $\text{RMS der mittleren wiederherstellbaren Dehnung} = [1/2(\text{CD}^2 + \text{MD}^2)]^{1/2}$, worin CD die wiederherstellbare Dehnung in der Querrichtung ist und MD die wiederherstellbare Dehnung in der Maschinenrichtung ist. Vorzugsweise haben die Textilerzeugnisse wenigstens etwa eine RMS der wiederherstellbaren Dehnung von 70% nach zwei solchen 30%-Zügen. Bevorzugter umfassen die Textilerzeugnisse das thermoplastische Elastomer in einer Menge, die genügend ist, um dem Textilerzeugnis wenigstens etwa einen RMS der wiederherstellbaren Dehnung von etwa 65%, basierend auf der Maschinenrichtung, und Querrichtungswerte nach 50% Dehnung und einem Zug zu geben, und sogar bevorzugter einen RMS der wiederherstellbaren Dehnung von wenigstens etwa 60% nach zwei solchen Zügen. Vorzugsweise bildet das Elastomer wenigstens etwa 50%, am meisten bevorzugt wenigstens etwa 75%, bezogen auf das Gewicht des Filaments. Die elastischen Eigenschaften der Textilerzeugnisse der Erfindung werden unter Verwendung einer Instron-Testeinrichtung gemessen, und zwar unter Verwendung einer 5-Zoll-Meßlänge und einer Streck- bzw. Dehnrate von 5 Zoll pro Minute. Bei dem angegebenen Streck- oder Dehnprozentwert wird die Probe während 30 Sekunden in dem gestreckten bzw. gedehnten Zustand gehalten. Die Dehnung der Probe wird dann mit der gleichen Rate von 12,5 cm/ min (5 Zoll/min) vermindert, bis die ursprüngliche Meßlänge von 12,5 cm (5 Zoll) erhalten wird. Die prozentuale Wiederherstellung kann dann gemessen werden.

Es sei nun zur Figur 1 zurückgekehrt, wonach die elastomere Spunbond-Bahn 24 demgemäß auf dem Formungssieb ausgebildet und mittels des Formungssiebs 22 in der Längsrichtung gefördert wird, wie durch die Pfeile angedeutet ist. Die Spunbond-Bahn

wird zu einer konventionellen Schmelzblaseeinrichtung 26 gefördert. Die Schmelzblaseeinrichtung 26 bildet einen schmelzgeblasenen elastomeren faserartigen Strom 28 aus, welcher auf der sich bewegenden spunbonded Bahn 24 abgelagert wird, um eine zweischichtige Struktur 30 auszubilden. Schmelzblasverfahren und -einrichtungen sind dem Fachmann bekannt und z.B. in dem US-Patent 3 849 241 an Buntin u.a. und US 4 048 364 an Harding u.a. offenbart.

Das Schmelzblasverfahren beinhaltet das Extrudieren eines geschmolzenen thermoplastischen Elastomers (welches aus den Elastomeren gebildet sein kann, die oben im Hinblick auf die elastomere spunbonded Bahn 24 beschrieben sind) durch feine Kapillaren zu feinen filamentären Strömen. Die filamentären Ströme verlassen den Schmelzblaspinnkopf, wo sie auf konvergierende Ströme von erhitztem Gas 32 hoher Geschwindigkeit, typischerweise Luft, die von einem Paar von konvergierenden Düsen zugeführt werden, treffen. Die konvergierenden Ströme von erhitztem Gas hoher Geschwindigkeit verfeinern die Polymerströme und brechen die verfeinerten Ströme zu schmelzgeblasenen Fasern auf.

Wie oben bemerkt, kann die elastomere schmelzgeblasene Bahn unter Verwendung von irgendwelchen der elastomeren Polymere gebildet werden, die oben mit Bezug auf die spunbonded Bahn beschrieben sind. Wie es für den Fachmann erkennbar ist, können die für die Bildung von jeder der Bahnen ausgewählten speziellen Polymere, basierend auf den speziellen Grundeigenschaften, ausgewählt werden, die für das elastische Verbundtextil gewünscht werden. Zum Beispiel wird die elastomere schmelzgeblasene Bahn vorzugsweise aus einem Diblock, Triblock, Radial- und Sterncopolymeren, basierend auf Polystyrol (S) und ungesättigten oder vollständig hydrogenierten Gummiblocks ausgebildet, wenn dem zusammengesetzten Textilerzeugnis durch die schmelzgeblasene Bahn gute elastische Wiederherstellungseigenschaften verliehen werden sollen. Der Gummiblock aus Butadien (B), Isopren (I) oder der hydrierten Version, Ethylenbutylen

(EB) bestehen. Zum Beispiel können S-B, S-I, S-EB wie auch S-B-S, S-I-S, S-EB-S lineare Blockcopolymeren verwendet werden. Wenn sie verwendet werden, werden typischerweise eines oder mehrere der Diblockcopolymeren mit dem Triblock- oder Radialcopolymer-Elastomer vermischt. Bevorzugte thermoplastische Elastomeren dieser Art können die von der Shell Chemical Company verkauften KRATON-Polymeren oder die von der DEXCO verkauften VECTOR-Polymeren enthalten. In entsprechender Weise kann die elastomere schmelzgeblasene Bahn aus den oben beschriebenen EXACT- oder CATALLOY-Harzen ausgebildet sein, um speziell wünschbare Verbundtextilien zu liefern, die ausgezeichnete Faltenwurf-, Weichheits- und Anpaßbarkeitseigenschaften haben.

Die elastomeren Bahnen können auch aus Mischungen von thermoplastischen Elastomeren mit anderen Polymeren, wie Polyolefinpolymeren, z.B. Mischungen von Kraton-Polymeren mit Polyolefinen, wie Polypropylen und Polyethylen, u. dgl. hergestellt werden. Diese Polymeren können Schmierung und Verminderung der Schmelzviskosität vorsehen, niedrigere Schmelzdrücke und -temperaturen und/oder erhöhten Durchsatz ermöglichen sowie auch bessere Bindeeigenschaften vorsehen. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung können derartige andere Polymeren in der Mischung als eine kleinere Komponente enthalten sein, z.B. in einer Menge von zwischen etwa 5 Gew.-% bis zu 50 Gew.-%, vorzugsweise von etwa 10 bis etwa 30 Gew.-% der Mischung. Geeignete thermoplastische Polymeren umfassen zusätzlich zu den Polyolefinpolymeren Poly(ethylenvinylacetat)polymeren, die einen Ethylengehalt von bis zu etwa 50 Gew.-%, vorzugsweise 15 und 30 Gew.-%, haben, und Copolymeren von Ethylen sowie Acrylsäure oder Ester hiervon, wie Poly(ethylen-methacrylat) oder Poly(ethylenethylacrylat), worin die Acrylatsäure- oder Esterkomponente im Bereich von etwa 5 bis etwa 50 Gew.-%, vorzugsweise von etwa 15 bis etwa 30 Gew.-% liegt. Außerdem kann Polystyrol und Poly(alphamethylstyrol) verwendet werden.

Die Zweischichtstruktur wird durch das Formungssieb 22 in der Maschinenrichtung vorwärtsbewegt. Eine zweite Spunbond-Ein-

richtung 40, die in der gleichen Weise wie die Spunbond-Einrichtung 10 aufgebaut ist, bildet einen Vorhang von Filamenten 42, welche als eine zweite elastomere faserartige Spunbond-Schicht auf der zusammengesetzten Struktur 30 abgelagert werden, um eine dreischichtige Struktur 44 auszubilden. Die dreischichtige Struktur 44 wird dann zu einer Wärmebehandlungsstation 46 gefördert.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Wärmebehandlungsstation 46 ist in Figur 1 als ein Paar von erhitzten Kalandervalzen 48 und 50 veranschaulicht. Die Betriebstemperatur der erhitzten Walzen 48 und 50 sollte auf eine derartige Oberflächentemperatur eingestellt sein, daß die Spunbond-Fasern genügend erhitzt werden, um die Fasern in wenigstens einer der faserartigen Schichten zum Binden der zusammengesetzten Bahn zu einer einheitlichen Struktur zu erweichen. Andererseits werden die Wärmeübertragungsbedingungen vorteilhafterweise so aufrechterhalten, daß eine Verschlechterung der physikalischen Eigenschaften, z.B. Streckung bzw. Dehnung, Barriere, etc., wie sie aus übermäßig hohen Temperaturen und/oder Drücken resultieren kann, vermieden oder minimiert wird. In vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung ist das Elastomerharz, das entweder die Spunbond-Schicht oder die schmelzgeblasene Schicht bildet, so gewählt, daß es einen Schmelzpunkt hat, der wenigstens 5°C, vorzugsweise wenigstens 10°C, geringer als der Schmelzpunkt der anderen Schichtart ist. Dieses ermöglicht die Benutzung von Niedrigtemperatur-Niedrigdruck-Kalanderbedingungen für das Binden des Verbundtextils ohne Schmelzen der Fasern von einer der schmelzgeblasenen oder spunbonded Schichten, wie es erwünscht ist.

Das Muster der Kalandervalzen kann irgendeines von jenen sein, die in der Technik bekannt sind, einschließlich Punktbindemustern, Spiralbindemustern, und dergleichen. Die Bezeichnung Punktbindung wird hier dahingehend benutzt, daß sie kontinuierliche oder diskontinuierliche Musterbindung, gleichförmige oder zufallsverteilte Punktbindung, oder eine Kombination

hiervon, umfaßt, alle wie sie in der Technik gut bekannt sind. Vorzugsweise werden die Bahnen durch eine Vielzahl von diskreten thermischen Bindestellen miteinander verbunden, welche im wesentlichen überall in dem zusammengesetzten non-woven Textilerzeugnis verteilt sind.

Aus dem Spalt der erhitzten Walzen 48 und 50 wird ein thermisch gebundenes zusammengesetztes elastisches Textilerzeugnis 52 entnommen und durch konventionelle Mittel auf eine Rolle 54 gewickelt. Das zusammengesetzte elastische Textilerzeugnis 52 kann auf der Rolle 54 aufbewahrt oder sofort zum Endverbraucherherstellungsverfahren befördert werden, z.B. für die Verwendung in sterilen Umhüllungen bzw. Verpackungen, chirurgischen Textilerzeugnissen, Verbänden bzw. Binden, Windeln, Einwegunterkleidungsstücken, Produkten persönlicher Hygiene und dergleichen. Ein Zusammenbacken der Schichten des Verbundtextils auf der Rolle kann gemäß der Erfindung dadurch vermieden werden, daß zur Bildung des Spunbonds Harze verwendet werden, die eine sehr enge Molekulargewichtsverteilung haben, wie die linearen Polyethylenelastomerharze niedriger Dichte, die kommerziell von Exxon erhältlich sind, wie früher erörtert. Eine enge Molekulargewichtsverteilung minimiert das Vorhandensein von Polymerfragmenten sehr niedrigen Molekulargewichts, welche wie Plastifizierer und/oder Klebstoffe wirken können und ein Zusammenbacken von benachbarten Schichten auf einer Rolle verursachen können.

Das in Figur 1 veranschaulichte Verfahren ist für zahlreiche bevorzugte Veränderungen empfänglich. Zum Beispiel ist erkennbar, daß, obwohl die schematische Darstellung der Figur 1 Spunbond-Bahnen zeigt, die direkt während des In-line-Verfahrens ausgebildet werden, eine der Bahnen oder beide Bahnen als leichtgebundene Textilerzeugnisse vorgebildet und als Rollen von vorgebildeten Textilerzeugnissen zugeführt werden können. Obwohl die elastomere schmelzgeblasene Bahn nach der Darstellung in-line ausgebildet wird, kann sie in entsprechender Weise auch als eine Rolle aus einer vorgebildeten Bahn zugeführt

werden. Obwohl Figur 1 die Verwendung von zwei faserartigen spunbonded Bahnen, eine oberhalb und eine unterhalb der elastomeren schmelzgeblasenen Bahn, veranschaulicht, kann nur eine einzige spunbonded Bahn verwendet werden, oder es können mehr als zwei spunbonded Bahnen verwendet werden. In entsprechender Weise können eine oder mehrere schmelzgeblasene Bahnen verwendet werden.

Außerdem kann die spunbonded Bahn oder können die spunbonded Bahnen in irgendeiner der Arten, welche in der Technik bekannt sind, an die elastomere schmelzgeblasene Bahn gebunden oder mit der elastomeren schmelzgeblasenen Bahn verbunden werden, solange die schmelzgeblasenen und spunbonded Bahnen als im wesentlichen diskrete Schichten in dem endgültigen zusammengesetzten Textilerzeugnis bleiben. Demgemäß können die erhitzten Kalandrierwalzen 48 und 50 in anderen Ausführungsformen der Erfindung durch andere Bindezonen ersetzt sein, z.B. in der Form einer Ultraschallschweißstation oder dergleichen. Es ist auch möglich, eine Bindung durch die Verwendung eines angemessenen Bindemittels, d.h. eines Klebemittels, zu erreichen.

Figur 2 ist eine perspektivische Teilansicht einer Ausführungsform einer non-woven Bahn der Erfindung, die gemäß dem Verfahren der Figur 1 ausgebildet worden ist. Wie dargestellt ist, hat das zusammengesetzte Textilerzeugnis eine einheitliche Struktur, umfassend elastomere Spunbond-Schichten 24 und 42, die eine elastomere schmelzgeblasene Bahn 28 haben, welche sandwichartig zwischen den beiden Spunbond-Schichten angeordnet ist. Die Dreischichtstruktur ist durch eine Vielzahl von diskreten thermischen Bindestellen 60, die im wesentlichen überall in dem zusammengesetzten non-woven Textilerzeugnis verteilt sind, zu einem einheitlichen Produkt 52 verbunden. Die Punktbindungen können auf einer oder beiden Seiten des zusammengesetzten Textilerzeugnisses ausgebildet sein.

Die zusammengesetzten elastischen Textilerzeugnisse der Erfindung verleihen dem Laminat im Gegensatz zu den Laminaten des

Standes der Technik, welche typischerweise steif, unflexibel und brettartig sind, verbesserte ästhetische Eigenschaften, wie wünschenswerten Griff und wünschenswerte Deckung, Flexibilität und Faltenwurf. Weiter werden den zusammengesetzten Textilerzeugnissen der Erfindung Anpaßbarkeit und Faltenwurf verliehen, während wesentliche Barrieren- und/oder Porositätseigenschaften aufrechterhalten werden können. Das Verbundtextil weist außerdem gute Festigkeitseigenschaften auf, ohne daß es Verstärkungsschichten von beschränkter Dehnbarkeit erfordert.

Textilerzeugnisse gemäß der Erfindung können in Medizintextilerzeugnisanwendungen verwendet werden, wie Sterilisationshüllen bzw. -verpackungen, chirurgische Operationskittel und Operationsabdecktücher, persönliche Pflege- und Hygieneprodukte, Windeln, Einwegtrainingsschlüpfer bzw. -kurzunterhosen, Verbände bzw. Binden, Schuhhauskleidungen bzw. -hüllen und andere rutschwiderstandsfähige Einwegprodukte, medizinische und industrielle Einwegkleidungsstücke sowie industrielle Produkte, wie zur Filtration. Die elastischen zusammengesetzten Textilerzeugnisse der vorliegenden Erfindung können als medizinische Barrieretextilerzeugnisse verwendet werden. Die Anpaßbarkeit des SMS-Laminats (spunbonded-schmelzgeblasen-spunbonded-Laminat) kann gemäß diesem Aspekt der Erfindung wesentlich verbessert sein. Unter den bekannten Verwendungen von SMS-Textilerzeugnissen ist die Verwendung dieser Textilerzeugnisse als sterile Hüllen bzw. Verpackungen von wesentlicher Signifikanz. Weil ein elastisches SMS-Textilerzeugnis fähig ist, sich einem eingewickelten Gegenstand anzupassen, stellt das elastische SMS-Textilerzeugnis der Erfindung signifikante Vorteile und Nutzen zur Verfügung. Darüber hinaus kann das Textilerzeugnis, wenn das elastische Textilerzeugnis gestreckt bzw. gedehnt wird, wenn es um einen Gegenstand herumgewickelt wird, "Selbstöffnungs-"Fähigkeiten aufweisen, wenn die Umhüllung bzw. Verpackung von dem Gegenstand entfernt wird. Dieses wiederum kann die Notwendigkeit oder Möglichkeit eines zufälligen Kontakts mit dem sterilen Gegenstand während des Entfernens der sterilen Umhüllung eliminieren oder minimieren. Die Tex-

tilerzeugnisse sind außerdem wünschenswert für die Verwendung als chirurgische Textilerzeugnisse, wie chirurgische Operationskittel, und zwar wegen ihrer Fähigkeit, sich den Körperformen anzupassen und eine Freiheit der Körperbewegung zu ermöglichen, sowie als chirurgische Operationsabdecktücher wegen ihrer guten Flexibilität und Drapierbarkeit.

Ein zusätzlicher Nutzen der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß die zusammengesetzten Textilerzeugnisse, die in sterilen medizinischen Anwendungen verwendet werden, unter Verwendung von Gammastrahlung sterilisiert werden können. Konventionelle Barrieretextilerzeugnisse vom SMS-Typ sind auf die Arten von Sterilisationen beschränkt, welche benutzt werden können. Die Sterilisation durch Gammastrahlung wurde als ungeeignet für viele bekannte medizinische Barrieretextilerzeugnisse befunden, die aus Polypropylen konventioneller Qualitäten ausgebildet sind, welche für eine Verschlechterung durch Gammastrahlung empfindlich sind. Aus solchen Polymeren hergestellte Textilerzeugnisse haben die Tendenz, über die Zeit hinweg an Festigkeit zu verlieren, wobei sie als Ergebnis einer Gammastrahlungsbehandlung brüchig werden. Außerdem führt die Instabilität der Polymere gegenüber Bestrahlung zu der Erzeugung von unangenehmen Gerüchen in dem Produkt. Es wird angenommen, daß diese Instabilität aus der Alpha-Olefinstruktur des Polypropylens resultiert, welche dem Angriff und der Verschlechterung durch freie Radikale unterworfen ist, die durch Strahlungsprozesse erzeugt werden.

Im Gegensatz zu Polypropylen haben die auf Polyethylen basierenden EXACT-Harze weniger Alpha-Olefinstellen, die einem Angriff durch freie Radikale ausgesetzt sind. Außerdem haben diese Polymere hohe Niveaus an Polymethylenketten, welche die Tendenz zur Vernetzung in der Gegenwart von freien Radikalen haben. Infolgedessen werden die EXACT-Harze, wenn sie Gammastrahlung ausgesetzt werden, vorherrschend vernetzt. Obwohl die CATALLOY-Polymere einen größeren Alpha-Olefingehalt haben, ist die vorherrschende Wirkung der Gammastrahlung noch die

Vernetzung aufgrund des Vorhandenseins von signifikanten Mengen an Polymethylenketten.

Wie es aus dem Vorstehenden ersichtlich ist, kann das Textilerzeugnis, obwohl die elastomeren non-woven zusammengesetzten Textilerzeugnisse der Erfindung vorteilhafterweise vollständig aus elastomeren Schichten ausgebildet sind, mit anderen Schichten, Textilerzeugnissen und Materialien zur Bildung von verschiedenen brauchbaren Gegenständen, wie Windeln, Einwegunterkleidungsstücke u. dgl. laminiert oder in anderer Weise verbunden werden. Wie es auf dem Fachgebiet gut bekannt ist, besteht eine primäre Funktion von absorbierenden persönlichen Pflegeprodukten, wie Einwegwindeln, Inkontinenzunterlagen für Erwachsene, Monatsbinden u. dgl., darin, Körperexudate schnell zu absorbieren und zu enthalten, um eine Beschmutzung, Durchnässung bzw. Befeuchtung oder Verunreinigung von Kleidung oder anderen Gegenständen zu verhindern. Zum Beispiel umfassen Einwegwindeln generell eine impermeable Rückfolienschiicht, eine absorbierende Kernschicht und eine Oberfolienschiicht, um eine schnelle Strömung in den absorbierenden Kern zu ermöglichen. Elastisch gemachte Schenkelklappen und Barrierschenkelauflschläge können auch zu dem Aufbau des absorbierenden persönlichen Pflegeprodukts hinzugefügt werden, um die Eindämmung zu verbessern und eine Leckage zu verhindern.

Typischerweise weisen Einwegwindeln und verwandte Artikel Leckage auf, wenn Körperexudate durch Spalte zwischen dem Gegenstand und den Schenkeln oder der Taille des Trägers heraus entkommen. Elastische Komponenten, wie jene, die elastische Lamine der Erfindung umfassen bzw. enthalten, können absorbierende Artikel mit einem verbesserten Grad an Passung an die Schenkel oder den Körper des Trägers zur Verfügung stellen und demgemäß die Neigung zur Leckage vermindern.

Die elastischen non-woven zusammengesetzten Textilerzeugnisse gemäß der Erfindung können vorteilhafterweise als eine Abdeckmaterialschicht, wie eine Oberfolie oder Rückfolie, in einem

persönlichen Einwegpflegeprodukt, wie einer Einwegwindel, verwendet werden. In einer Ausführungsform dieses Aspekts der Erfindung wird ein elastisches non-woven Textilerzeugnis gemäß der Erfindung als eine Rückfoliensicht einer Windel verwendet. Das elastische non-woven Textilerzeugnis allein kann eine Barriere vorsehen, die für den Durchgang von Flüssigkeit undurchlässig, aber immer noch atmungsfähig ist. Alternativ können dem Textilerzeugnis Barriereeigenschaften mittels irgendeiner der Weisen, die auf dem Fachgebiet bekannt sind, verliehen werden. Zum Beispiel können zusätzliche Barriereeigenschaften dadurch erhalten werden, daß man einen Polyolefinfilm, wie einen Polyethylen- oder Polypropylenfilm, durch Punktbindung oder kontinuierliche Bindung der Bahn und des Films mittels entweder glatten oder gemusterten Kalandерwalzen auf das elastische non-woven Textilerzeugnis laminiert. Die Laminierung kann auch durch die Verwendung eines geeigneten Bindemittels erreicht werden.

Das elastische non-woven Laminat wird dann mit einem absorbierenden Körper, wie einer vorgeformten Bahn aus Zellstoff, kombiniert, die in einer zugewandten Beziehung mit der inneren Oberfläche einer im wesentlichen flüssigkeitspermeablen Rückfoliensicht lokalisiert wird, um eine Windel herzustellen. Der Zellstoff kann in dem absorbierenden Körper enthalten sein, und zwar vorzugsweise durch Einarbeiten der Holzfaser aus einer wassergelegten Bahn einer Hammermühle oder aus einer luftgelegten Bahn, welche Textilstapelfasern enthalten kann, wie Baumwolle, rückgebildete Zellulosefasern, z.B. Chemiefaser auf Viskosebasis und Zelluloseacetat, Polyolefine, Polyamide, Polyester und Acryle. Der absorbierende Kern kann außerdem einen wirksamen Betrag an anorganischem oder organischem Material hoher Absorptionsfähigkeit (z.B. Superabsorptionsfähigkeit, wie es auf dem Fachgebiet bekannt ist, enthalten, um die absorptive Fähigkeit des absorbierenden Körpers zu erhöhen. Das elastische non-woven Textilerzeugnis und der absorbierende Körper kann in irgendeiner der Arten kombiniert werden, die auf dem Fachgebiet bekannt sind.

Die elastischen Textilerzeugnisse der Erfindung können auch als eine Oberfolienschiicht in einer Windel verwendet werden. Die Oberfolienschiicht gestattet es vorteilhafterweise einer Flüssigkeit, schnell durch dieselbe in den absorbierenden Kern zu fließen (was auf dem Fachgebiet als "schnelles Durchschlagen" bezeichnet wird), erleichtert jedoch nicht die Rückübertragung der Flüssigkeit aus dem absorbierenden Kern zurück zur Körperseite der Oberfolie (was auf dem Fachgebiet als "Widerstandsfähigkeit gegen Rücknässung bzw. -befeuchtung" bezeichnet wird). Um ein wünschbares Gleichgewicht des Durchschlagens und der Widerstandsfähigkeit gegen Rücknässen bzw. -befeuchtung zu erreichen, können die non-woven zusammengesetzten Textilerzeugnisse der Erfindung so behandelt werden, daß ihnen hydrophile Eigenschaften verliehen werden. Zum Beispiel kann das non-woven elastische zusammengesetzte Textilerzeugnis der Erfindung oder die Oberfläche desselben mit einem Tensid bzw. oberflächenaktiven Stoff, wie sie auf dem Fachgebiet gut bekannt sind, behandelt werden, wie Triton X-100 oder dergleichen.

Das elastische non-woven Textilerzeugnis, welches wie oben beschrieben hergestellt worden ist, wird dann mit einem absorbierenden Körper in zugewandter Beziehung zu der inneren Oberfläche einer im wesentlichen flüssigkeitsundurchlässigen Rückfolienschiicht kombiniert. Das elastische non-woven zusammengesetzte Textilerzeugnis kann mit dem absorbierenden Körper und der im wesentlichen flüssigkeitsundurchlässigen Rückfolienschiicht in irgendeiner der Arten kombiniert sein, wie sie auf dem Fachgebiet bekannt sind, wie durch Verkleben mit Linien aus Heißschmelzklebstoff, Nahtbildung mit Ultraschallschweißen, und dergleichen.

Die elastischen Lamine der Erfindung sind außerdem in den Schenkelklappen- und/oder Taillenbandbereichen von absorbierenden Produkten brauchbar, um eine weiche, kleidungsartige elastische Struktur zu erzeugen. Da die Lamine der Erfindung

sowohl elastische Eigenschaften als auch Fluidbarriereneigenschaften aufweisen, können die Lamine in diesen Endverwendungen dem zweifachen Zweck einer Verbesserung des Kleidsitzes und einer Überall-Fluideindämmung dienen. Die elastischen non-woven Bahnen dieser Erfindung können demgemäß dazu benutzt werden, Stränge von elastischen Filamenten, wärmeschrumpfbare Filme u. dgl. zu ersetzen, um ein Produkt herzustellen, das einen leckagewiderstandsfähigen Sitz bei verbesserter Weichheit und Schutz vor roten Markierungen auf den Schenkeln oder der Taille des Trägers hat.

Textilerzeugnisse der vorliegenden Erfindung können auch in Filtrationsanwendungen benutzt werden. Diese Textilerzeugnisse können mit steuerbaren Filtrationseigenschaften versehen werden, derart, daß die Filtrationsfähigkeit einfach durch Verändern der Dehnung des Textilerzeugnisses geändert werden kann. Dieses kann in industriellen Systemen extrem nützlich sein, weil dann, wenn ein Filter von eingefangenen Teilchenmaterial verstopft wird, das Textilmaterial leicht gedehnt und während einer längeren Zeit benutzt werden kann.

Außerdem können die zusammengesetzten elastischen non-woven Textilerzeugnisse der Erfindung auch andere elastomere Schichten aufweisen. Solche elastomeren Schichten umfassen elastomere Netze und elastomere non-woven Bahnen, die aus Stapelfasern und/oder Garnen ausgebildet sind und die mit einem elastomeren Material beschichtet oder imprägniert und durch Klebstoffbindung und thermische Bindung zu einer Bahn verfestigt worden sind. Obwohl in vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung die schmelzgeblasene elastomere Bahn typischerweise eine niedrigere Festigkeit hat als die elastomere spunbonded Bahn oder die elastomeren spunbonded Bahnen, ist es ersichtlich, daß die schmelzgeblasene Bahn oder die schmelzgeblasenen Bahnen in anderen vorteilhaften Ausführungsformen eine größere Festigkeit als die spunbonded Bahn oder Bahnen haben kann bzw. können, im besonderen dann, wenn die letzteren primär dazu enthalten

sind, um Fühl- bzw. Griffeigenschaften des Laminats zu verbessern.

Die folgenden Beispiele sind vorgesehen, um die Textilerzeugnisse der Erfindung und Verfahren zum Herstellen derselben zu erläutern, aber sie sind nicht als Beschränkungen der Erfindung aufzufassen.

BEISPIEL 1

PUNKTGEBUNDENES ELASTISCHES VERBUNDTEXTIL

Eine schmelzgeblasene Bahn von (20 Gramm pro Quadratyard) 24g/m² Basisgewicht wurde durch Schmelzblasen von linearem Exact-4014-Polyethylenharz niedriger Dichte, das von der Exxon Corporation erhalten worden war, hergestellt. Eine leicht gebundene kontinuierliche Filamentbahn wurde aus dem gleichen Harz auf einer Reicofil-spunbonded-Maschine hergestellt. Das Basisgewicht dieses Textilerzeugnisses war 50 Gramm pro Quadratyard. Eine Probe der schmelzgeblasenen Bahn wurde zwischen zwei Schichten des spunbonded Textilerzeugnisses plaziert. Dieses "Sandwich" wurde zwischen den Walzenspaltwalzen eines wärmebindenden Kalenders hindurchgeführt, welcher mit einer Punktbindewalze (16% Bindefläche) und einer glatten Walze ausgerüstet worden war. Die Temperatur von beiden Walzen war 65°C. Das resultierende Textilerzeugnis war sehr fest gebunden und hatte die in der Tabelle 2 unten beschriebenen mechanischen Eigenschaften. Während des Bindeprozesses trat eine Schrumpfung in beiden Richtungen auf.

TABELLE 2
MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN
VON
ELASTISCHEN SPUNBONDED/SCHMELZGEBLASENEN LAMINATEN

	9214-G	9214-H
Schmelzgeblasenes Polymer (Herstellerbezeichnung)	4014*	4013*
Basisgewicht - (g/yd ²)	(151) 182g/m ²	(137) 165g/m ²
Zugfestigkeit - Maschinenrichtung (g/Zoll)	(1818) 716g/cm	(1465) 576g/cm
Zugfestigkeit Querrichtung	(1161) 457g/cm	(826) 325g/cm
Dehnung im Maximum - Maschinenrichtung Spannung bzw. Belastung (%)	266	248
Dehnung im Maximum - Querrichtung Spannung bzw. Belastung (%)	335	267
Bleibende Verformung (%) ⁻¹ - Maschinenrichtung	10-15	10-15
Bleibende Verformung (%) ⁻¹ - Querrichtung	10-15	10-15
Beanspruchungsentspannung ⁻² - Maschinenrichtung	39	39
Beanspruchungsentspannung ⁻² - Querrichtung	43	43
Streckkriechen (unter Beanspruchung) ⁻³ - Maschinenrichtung	25	17
Streckkriechen (unter Beanspruchung) ⁻³ - Querrichtung	75	58
Streckkriechen (Bean- spruchung entfernt) ⁻⁴ - Maschinenrichtung	14	12
Streckkriechen (Bean- spruchung entfernt) ⁻⁴ - Querrichtung	50	37

- * EXACT-Harzbezeichnungen von Exxon
- 1 5-Zyklus-Hysteresetest mit 100 Prozent Dehnung,
Querkopfgeschwindigkeit 30,5 cm/min (12 Zoll/min),
Meßlänge von 2 Zoll, Probenbreite 1 Zoll.
- 2 Probe während 5 min bei 50% Dehnung gehalten.
- 3 Dehnung, nachdem die Probe 39g/cm (100g/Zoll)
Belastung während 30 min bei 100°F ausgesetzt worden
war, gemessen bei noch angewandter Belastung.
- 4 Dehnung, gemessen 30 Sekunden nach Entfernen der Last,
folgend dem Streck-Kriech-Test (unter Beanspruchung).

Die Erfindung ist in beträchtlichem Detail unter Bezugnahme auf ihre bevorzugten Ausführungsformen beschrieben worden. Es ist ersichtlich, daß zahlreiche Änderungen und Abwandlungen ausgeführt werden können, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen, wie sie in der vorstehenden detaillierten Beschreibung beschrieben und in den folgenden Ansprüchen definiert ist.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Zusammengesetztes elastisches nicht-gewebtes Flächen-
gebilde, das aus einer Kombination einer Vielzahl von ein-
zelnen kooperativen elastischen Schichten gebildet ist, um-
fassend:

ein erstes elastomeres spinngelundenes Gewebe, umfas-
send eine Vielzahl von im wesentlichen kontinuierlichen Fi-
lamenten; und

ein zweites elastomeres faserartiges Gewebe, umfassend
eine Vielzahl von schmelzgeblasenen Fasern,

wobei das elastomere spinngelundene Gewebe und das
elastomere schmelzgeblasene Gewebe miteinander unter Bil-
dung eines einheitlichen kohärenten elastomeren Flächenge-
bildes verbunden sind.

2. Zusammengesetztes elastisches nicht-gewebtes Flächen-
gebilde nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h -
n e t , daß das erste elastomere spinngelundene Gewebe und
das zweite elastomere schmelzgeblasene Gewebe verschiedene
elastische Eigenschaften haben und daß das zusammengesetzte
elastische Flächengebilde eine Kombination von verschiede-
nen elastischen Eigenschaften hat.

3. Zusammengesetztes elastisches nicht-gewebtes Flächen-
gebilde nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h -
n e t , daß es weiterhin ein zweites elastomeres spinngel-

bundenen nicht-gewebtes Gewebe umfaßt, welches eine Vielzahl von im wesentlichen kontinuierlichen Filamenten umfaßt, wobei das elastomere schmelzgeblasene Gewebe zwischen den genannten ersten und zweiten elastomeren spinngewebten Geweben angeordnet ist.

4. Zusammengesetztes elastisches nicht-gewebtes Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das elastomere spinngewebte Gewebe und das elastomere schmelzgeblasene Gewebe miteinander durch thermische Bindung verbunden worden sind.

5. Zusammengesetztes elastisches nicht-gewebtes Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das elastomere spinngewebte Gewebe und das elastomere schmelzgeblasene Gewebe miteinander durch eine Mehrzahl von einzelnen thermischen Bindungsstellen verbunden sind, welche im wesentlichen durch das gesamte zusammengesetzte nicht-gewebte Flächengebilde hindurch verteilt sind.

6. Zusammengesetztes elastisches nicht-gewebtes Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das schmelzgeblasene Gewebe ein elastomeres lineares Polyethylenpolymeres mit niedriger Dichte umfaßt.

7. Zusammengesetztes elastisches nicht-gewebtes Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das schmelzgeblasene Gewebe ein kristallines heterophasisches Olefincopolymeres mit Einschluß eines kristallinen Grundpolymerblocks und eines amorphen Copolymer-

blocks mit elastischen Eigenschaften als zweite Phase, der an den kristallinen Grundpolymerblock auf dem Wege über einen halbkristallinen Polymerblock angeblockt ist, umfaßt.

8. Zusammengesetztes elastisches nicht-gewebtes Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das spinnggebundene Gewebe ein elastomeres lineares Polyethylenpolymeres mit niedriger Dichte umfaßt.
9. Zusammengesetztes elastisches nicht-gewebtes Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das spinnggebundene Gewebe ein kristallines heterophasisches Olefincopolymeres mit Einschluß eines kristallinen Grundpolymerblocks und eines amorphen Copolymerblocks mit elastischen Eigenschaften als zweite Phase, der an den kristallinen Grundpolymerblock auf dem Wege über einen halbkristallinen Polymerblock angeblockt ist, umfaßt.
10. Zusammengesetztes elastisches nicht-gewebtes Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das schmelzgeblasene Gewebe ein Elastomeres, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Polyurethanen, ABA-Blockcopolymeren, Ethylen-Polybutylen-Copolymeren, Poly(Ethylen-Butylen)-Polystyrol-Blockcopolymeren, Polyadi-patestern, elastomeren Polyesterpolymeren, elastomeren Polyamidpolymeren, elastomeren Polyetheresterpolymeren, elastomeren Polyetheramidpolymeren, elastomeren linearen Polyethylenpolymeren niedriger Dichte, hauptsächlich kristallinen heterophasischen Olefincopolymeren, und Gemischen davon mit mindestens einem weiteren elastomeren oder nicht-elastomeren Polymeren, umfaßt.

11. Zusammengesetztes elastisches nicht-gewebtes Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das spinnggebundene Gewebe ein Elastomeres, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Polyurethanen, ABA-Blockcopolymeren, Ethylen-Polybutylen-Copolymeren, Poly(Ethylen-Butylen)-Polystyrol-Blockcopolymeren, Polyadipatestern, elastomeren Polyesterpolymeren, elastomeren Polyamidpolymeren, elastomeren Polyetheresterpolymeren, elastomeren Polyetheramidpolymeren, elastomeren linearen Polyethylenpolymeren niedriger Dichte, hauptsächlich kristallinen heterophasischen Olefincopolymeren, und Gemischen davon mit mindestens einem weiteren elastomeren oder nicht-elastomeren Polymeren, umfaßt.

12. Zusammengesetztes elastisches nicht-gewebtes Flächengebilde, das aus einer Kombination einer Vielzahl von kooperativen elastischen Geweben gebildet ist, umfassend:

erste und zweite elastomere spinnggebundene Gewebe, umfassend eine Vielzahl von im wesentlichen kontinuierlichen Filamenten,

ein elastomeres schmelzgeblasenes Gewebe, umfassend eine Vielzahl von schmelzgeblasenen Fasern mit unterschiedlichen elastischen Eigenschaften im Vergleich zu den genannten elastomeren spinnggebundenen Geweben, wobei das elastomere schmelzgeblasene Gewebe zwischen dem ersten und dem zweiten elastomeren spinnggebundenen Gewebe angeordnet ist, und

eine Mehrzahl von einzelnen thermischen Bindungsstellen, die im wesentlichen durch das zusammengesetzte nicht-gewebte Flächengebilde hindurch verteilt sind, um ein ein-

heitliches kohärentes elastomeres Flächengebilde mit einer Kombination von unterschiedlichen elastischen Eigenschaften zu bilden.

13. Verfahren zur Herstellung eines zusammengesetzten elastischen nicht-gewebten Flächengebildes, umfassend:

Herstellung einer Vielzahl von einzelnen elastomeren nicht-gewebten Geweben, umfassend ein erstes elastomeres spinngelbundes Gewebe, das eine Vielzahl von im wesentlichen kontinuierlichen Fäden umfaßt, und ein zweites elastomeres faserartiges Gewebe, das eine Vielzahl von schmelzgeblasenen Fasern umfaßt; und

Verbindung der genannten Vielzahl von nicht-gewebten elastomeren Geweben kooperativ miteinander, um ein einheitliche kohärentes elastomeres Flächengebilde zu bilden.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das erste elastomere spinngelbundes Gewebe und das zweite elastomere schmelzgeblasene Gewebe verschiedene elastische Eigenschaften haben und daß das zusammengesetzte elastische Flächengebilde eine Kombination von verschiedenen elastischen Eigenschaften hat.

15. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß es weiterhin die Stufe der Bereitstellung eines zweiten elastomeren spinngelbundenen nicht-gewebten Flächengewebes, das eine Vielzahl von im wesentlichen kontinuierlichen Filamenten umfaßt, und der sandwichartig erfolgenden Anordnung des elastomeren schmelzgeblasenen Gewebes zwischen den genannten ersten und zweiten elastomeren spinngelbundenen Geweben umfaßt.

16. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Verbindungsstufe durch thermi-
sche Bindung bewerkstelligt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Verbindungsstufe die Bildung
einer Vielzahl von einzelnen thermischen Bindungsstellen
umfaßt, die im wesentlichen durch das zusammengesetzte
nicht-gewebte Flächengebilde hindurch verteilt sind.
18. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das schmelzgeblasene Gewebe ein ela-
stomeres lineares Polyethylenpolymeres mit niedriger Dichte
umfaßt.
19. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das schmelzgeblasene Gewebe ein kri-
stallines heterophasisches Olefincopolymeres mit Einschluß
eines kristallinen Grundpolymerblocks und eines amorphen
Copolymerblocks mit elastischen Eigenschaften als zweite
Phase, der an den kristallinen Grundpolymerblock auf dem
Wege über einen halbkristallinen Polymerblock angeblockt
ist, umfaßt.
20. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das spinnggebundene Gewebe ein ela-
stomeres lineares Polyethylenpolymeres mit niedriger Dichte
umfaßt.

21. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß das spinngebundene Gewebe ein kristallines heterophasisches Olefincopolymeres mit Einschluß eines kristallinen Grundpolymerblocks und eines amorphen Copolymerblocks mit elastischen Eigenschaften als zweite Phase, der an den kristallinen Grundpolymerblock auf dem Wege über einen halbkristallinen Polymerblock angeblockt ist, umfaßt.

22. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß das schmelzgeblasene Gewebe ein Elastomeres, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Polyurethanen, ABA-Blockcopolymeren, Ethylen-Polybutylen-Copolymeren, Poly(Ethylen-Butylen)-Polystyrol-Blockcopolymeren, Polyadipateestern, elastomeren Polyesterpolymeren, elastomeren Polyamidpolymeren, elastomeren Polyetheresterpolymeren, elastomeren Polyetheramidpolymeren, elastomeren linearen Polyethylenpolymeren niedriger Dichte, hauptsächlich kristallinen heterophasischen Olefincopolymeren, und Gemischen davon mit mindestens einem weiteren elastomeren oder nicht-elastomeren Polymeren, umfaßt.

23. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß das spinngebundene Gewebe ein Elastomeres, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Polyurethanen, ABA-Blockcopolymeren, Ethylen-Polybutylen-Copolymeren, Poly(Ethylen-Butylen)-Polystyrol-Blockcopolymeren, Polyadipateestern, elastomeren Polyesterpolymeren, elastomeren Polyamidpolymeren, elastomeren Polyetheresterpolymeren, elastomeren Polyetheramidpolymeren, elastomeren linearen Polyethylenpolymeren niedriger Dichte, hauptsächlich kri-

stallinen heterophasischen Olefincopolymeren, und Gemischen davon mit mindestens einem weiteren elastomeren oder nicht-elastomeren Polymeren, umfaßt.

24. Verfahren zur Herstellung eines zusammengesetzten elastischen nicht-gewebten Flächengebildes, umfassend:

Herstellung einer Vielzahl von elastomeren nicht-gewebten Schichten, die erste und zweite elastomere spinngewebene Gewebe, umfassend eine Vielzahl von im wesentlichen kontinuierlichen Filamenten, und ein elastomeres faserartiges Gewebe, umfassend eine Vielzahl von schmelzgeblasenen Mikrofasern, die sandwichartig zwischen den genannten ersten und zweiten elastomeren spinngewebenen Geweben angeordnet sind, umfaßt; und

Verbindung der genannten Vielzahl von nicht-gewebten elastomeren Geweben durch Bildung einer Vielzahl von einzelnen thermischen Bindungsstellen, die im wesentlichen durch das zusammengesetzte nicht-gewebte Flächengebilde hindurch verteilt sind, um ein einheitliches kohärentes elastomeres Flächengebilde zu bilden.

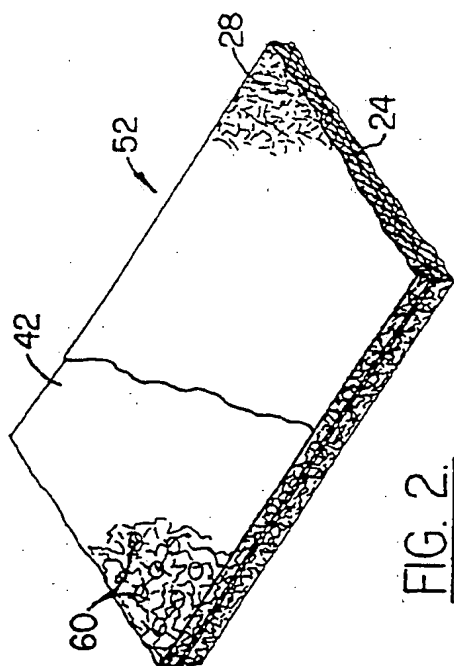


FIG. 2.

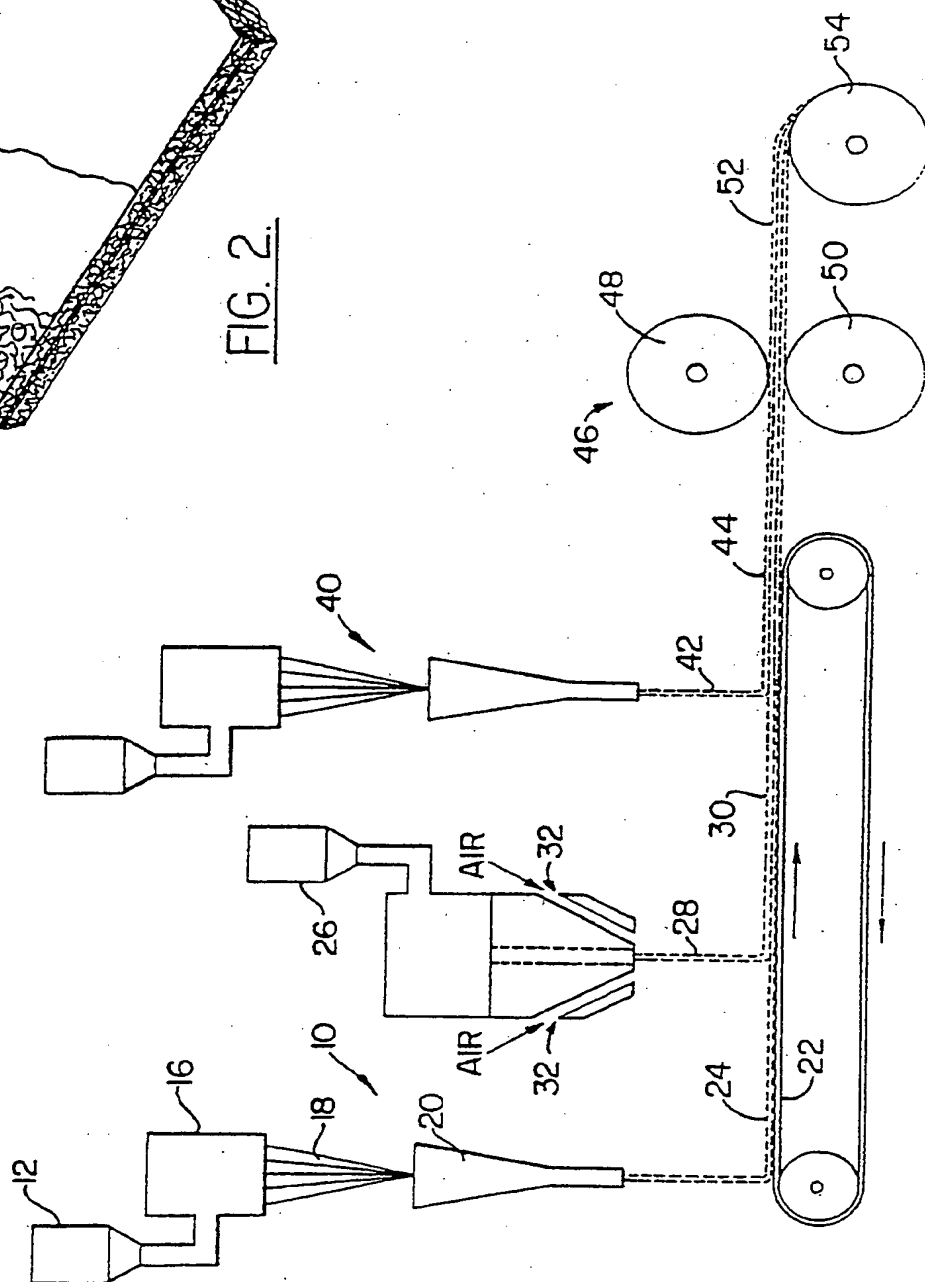


FIG. 1.